

B. Sabelli (*) & S. Speranza ()**

RINVENIMENTO DI *XENOSTROBUS* SP. (BIVALVIA; MYTILIDAE)
NELLA LAGUNA DI VENEZIA. (***)

PAROLE CHIAVE: Mytilidae, Laguna di Venezia, *Xenostrobus*, introduzione accidentale, ecologia

KEY WORDS: Mytilidae, Venice Lagoon, *Xenostrobus*, accidental introduction, ecology

Riassunto

Viene segnalata la presenza nella Laguna di Venezia di una specie di Mytilidae di sicura provenienza esotica, mai precedentemente ritrovato nel bacino del Mediterraneo. Dall'esame e descrizione degli esemplari raccolti si ipotizza una loro appartenenza al genere *Xenostrobus* Wilson, 1967. Vengono infine esposte alcune considerazioni sulla presenza di questa specie in ambiente lagunare sulla scorta dei dati relativi alle stazioni di reperimento all'interno della laguna stessa.

Summary

We report the occurrence of an exotic species of Mytilidae in the Venice Lagoon. This species, which was never found in the Mediterranean Sea, seems to belong to the genus *Xenostrobus* Wilson, 1967 on conchological grounds. The location of samples within the Venice Lagoon suggests some consideration about the ecology and distribution of the species.

Introduzione

Nel corso di una ricerca condotta dall'I.R.Pe.M.-CNR di Ancona, nell'ambito del Progetto «Sistema Lagunare Veneziano», nel periodo 6/7-12/7/1992, sono stati effettuati campionamenti biologici di pesca nella laguna di Venezia, al fine di valutare la biomassa di alcuni molluschi bivalvi eduli di interesse commerciale, in particolare *Mytilus galloprovincialis*, *Ostrea edulis* e *Crassostrea gigas*. La cernita del materiale effettuata in laboratorio ha portato alla scoperta di molti esemplari di un Mytilidae non ascrivibile ad alcuna specie mediterranea nota. Questo reperimento, assieme alla considerazione che nel recente passato specie esotiche sono state volontariamente o accidentalmente introdotte nell'Alto Adriatico (CESARI e PELLIZATO, 1985), ci ha indotto ad approfondire la ricerca per tentare una determinazione del materiale ed azzardare un'ipotesi sulla sua possibile origine.

(*) Dip. Biologia Evoluzionistica e Sperimentale, sede di Zoologia, Via S. Giacomo 9, 40126 Bologna

(**) I.R.Pe.M. - CNR, Molo Mandracchio, 60100 Ancona

(***) Lavoro accettato il 25 luglio 1993

Laguna di Venezia



Fig. 1
Localizzazione delle stazioni campionate mediante grattaggio (punti pieni) nella Laguna di Venezia. I punti pieni inclusi in un quadratino e contrassegnati dalle lettere A-L corrispondono alle stazioni in cui sono stati reperiti esemplari di *Xenostrobus* sp.

Materiali e metodi

In base alle caratteristiche delle diverse aree lagunari, sono state campionate 240 stazioni con differenti metodiche: cassa da ostriche per i canali, rasca per le aree lagunari a bassa profondità e grattaggi (fig. 1) effettuati da subacquei per le briccole ed i murazzi che delimitano la laguna.

In seguito i campioni raccolti sono stati esaminati in laboratorio e si sono rilevate le lunghezze ed il peso delle tre specie della ricerca; gli altri bivalvi presenti sono stati invece solo identificati e contati, conservando solo alcuni esemplari di riferimento, privati delle parti molli, per ciascuna specie.

Gli esemplari oggetto del presente studio sono stati fotografati con le metodiche tradizionali, mentre per evidenziare le impronte muscolari, difficilmente osservabili, si è preferito eseguire alcuni disegni mediante una camera lucida montata su di un microscopico stereoscopico Wild M5.

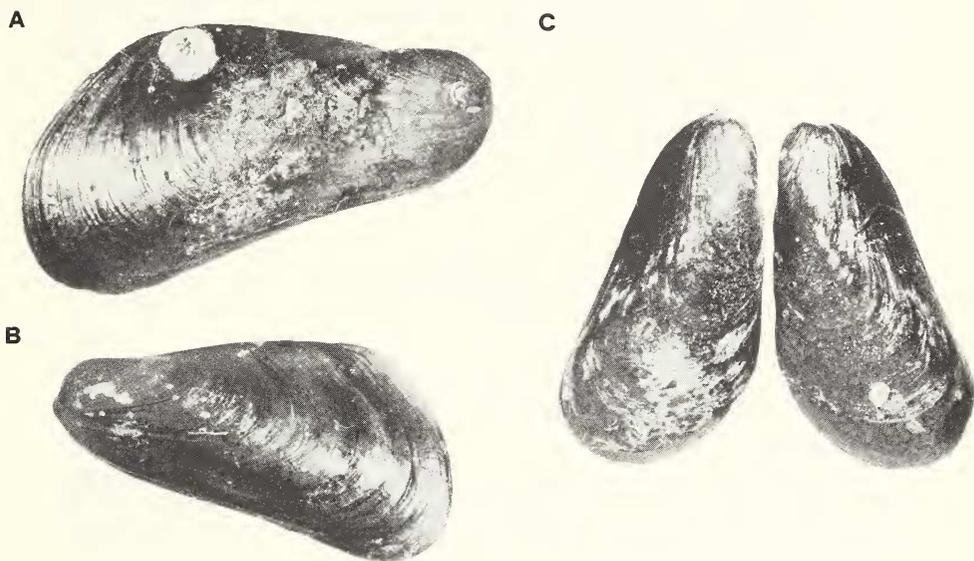


Fig. 2
Esemplari di *Xenostrobus* sp. di differenti dimensioni visti dalla superficie esterna. A. Valva destra di un esemplare di 31,3 mm. B. Valva sinistra di un esemplare di 26,8 mm. C. Le due valve di un esemplare di 24 mm

Risultati

Come precisato nell'introduzione parecchi esemplari di una specie di Mytilidae non sono risultati riferibili ad alcuna specie vivente nel bacino del Mediterraneo. Data l'impossibilità da parte nostra di arrivare ad una determinazione specifica ci limitiamo a darne una descrizione accompagnata da foto e disegni esplicativi.

DESCRIZIONE

Conchiglia (fig. 2) piuttosto sottile di forma tendenzialmente subcilindrica, le valve viste di lato si presentano complessivamente triangolari arrotondate e molto allungate, il punto di maggiore larghezza si raggiunge a circa $2/3$ della lunghezza o più indietro. Gli umboni, pressoché terminali, sporgono leggermente sul margine anteriore arrotondato. Il margine ante-

ro dorsale, occupato per la quasi totalità dal legamento, rettilineo o lievemente incurvato, si continua con un angolo variabile fra i 119° ed i 125° con il margine posteriore sempre arrotondato. Il margine ventrale appare sempre lievemente arcuato. Il legamento è decisamente lungo, pari a circa 1/2 dell'intera conchiglia. La superficie che appare liscia e lucente è in realtà solcata da finissime strie di accrescimento che risultano visibili solo al microscopio. Il periostraco liscio e privo di villosità è di colore variabile da giallo-brunastro nelle forme più giovani a quasi nero negli esemplari più grandi. Internamente la conchiglia è iridescente velata di bluastro in taluni esemplari. Solo con estrema difficoltà sono visibili in alcuni esemplari le impronte interne dei muscoli adduttori e della linea palleale (fig. 3). Pur con le difficoltà di cui si è detto i retrattori posteriori del piede (o del bisso) ci sembrano suddivisi ciascuno in tre fasci principali. Più visibile, e di forma meglio definita, è l'impronta del muscolo adduttore anteriore molto stretta ed allungata. La nepioconca (fig. 4), si riesce a intravedere solo in uno degli esemplari ed appare di forma quadrangolare con una lunghezza massima di 1400 μ m. Le dimensioni delle conchiglie osservate vanno da 12,8 a 31,3mm.

Per mancanza di dati anatomici, appare anche dubbia la corretta classificazione generica, anche se la morfologia generale della conchiglia ci farebbero propendere per un'attribuzione a *Xenostrobus* Wilson, 1967.

DISTRIBUZIONE

Xenostrobus sp. è stato rinvenuto solo nei campioni ottenuti tramite grattaggio di substrati solidi e, in particolare, in 10 delle 114 stazioni campionate con tale metodica e nella fascia compresa fra 0 e 3 m di profondità (fig. 1). Tutti gli esemplari raccolti provenivano da briccole in legno, ad eccezione di 20 individui presenti in un campione prelevato da una briccola in cemento nel Canal Lussariol (st. H) e di un individuo proveniente da un grattaggio effettuato sui murazzi esterni del porto di Chioggia (st. A) e quindi fuori dell'area lagunare vera e propria (Tabella 1).

La maggior parte dei campioni (7) in cui è stata rilevata la presenza di *Xenostrobus* sp. è stata raccolta nel bacino centrale della laguna e ben 6 di questi, particolarmente ricchi di *Xenostrobus*, sono stati raccolti nell'area circoscritta al tratto più interno del Canale Malamocco e il Canale V. Emanuele III, area prossima ai moli della zona industriale di Porto Marghera. I campioni provenienti da quest'area erano costituiti esclusivamente da *Mytilus galloprovincialis* (8-48,5% in peso) e da *Xenostrobus* sp. le cui valve erano generalmente ricoperte da balanidi.

Infine gli ultimi due ritrovamenti sono avvenuti nella parte settentrionale del bacino lagunare in due campioni prelevati uno nei pressi dell'Isola di Murano (st. I), rappresentato quasi esclusivamente da seme di mitili, e l'altro lungo il canale S. Felice (st. L), costituito da ostriche (*Crassostrea gigas*) e mitili.

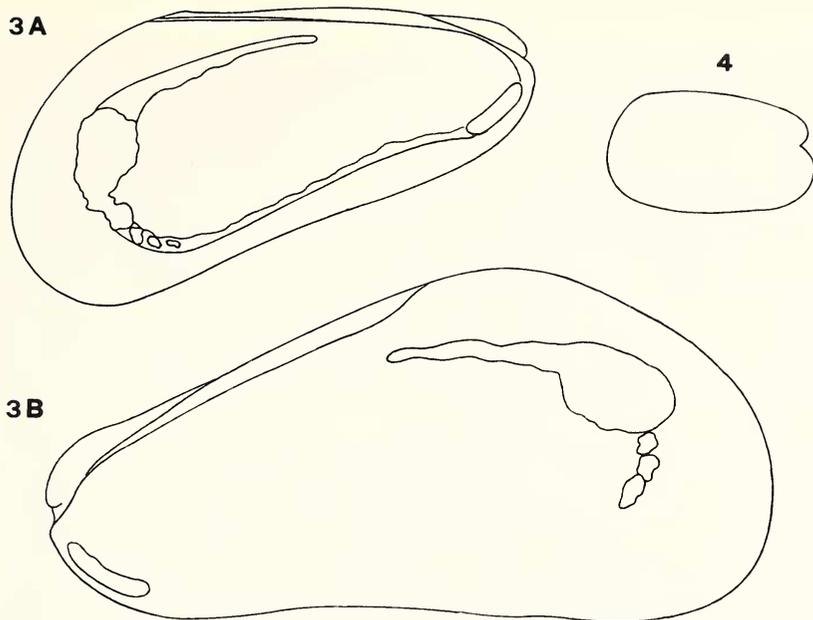


Fig. 3
Disegni alla camera lucida di alcune valve di *Xenostrobus* sp. viste dalla superficie interna per evidenziare le impronte muscolari. A. Valva sinistra di un esemplare di 24 mm. B. Valva destra di un esemplare di 31,3 mm. Si notino, oltre alle evidenti impronte dei muscoli adduttori anteriore e posteriore la suddivisione dei retrattori posteriori del piede in tre impronte distinte

Fig. 4
Disegno schematico della nepioconca di un esemplare di *Xenostrobus* sp. di 12,8 mm; la sua lunghezza è di 1400 μ m

Discussione

CONSIDERAZIONI SISTEMATICHE

Gli esemplari reperiti non appartengono ad alcuna specie mediterranea della famiglia Mytilidae. Presentano qualche somiglianza con la varietà di *Modiolus adriaticus* (Lamarck, 1819) del Roussillon raffigurata da Bucquoy et al. (1890) alla tavola 28, fig. 8-11 a sua volta intermedia fra le var. *lamarckiana* e *strangulata* di Locard (1886); queste ultime differiscono per il tipico disegno a strie radiali ed anche per lo sviluppo del legamento che è più corto e soprattutto per la forma del margine dorsale che nella porzione posteriore, dopo la tipica angolatura con la porzione anteriore, nei nostri esemplari appare incurvato e quindi si raccorda in maniera regolare con il margine posteriore arrotondato della conchiglia, mentre negli esemplari raffigurati nella letteratura citata, tale margine risulta rettilineo per un certo tratto. Differente è pure il rapporto fra porzione anteriore e porzione posteriore della conchiglia misurate rispetto all'angolo del margine dorsale; tale rapporto varia fra 1,11 e 1,53 negli esemplari della letteratura e fra 1,77 e 2,08 nei nostri esemplari. Gli umboni infine sono pressoché terminali nei nostri esemplari mentre sono subterminali negli altri.

Un'altra specie, segnalata sia pur raramente per il Mediterraneo occidentale, ma che più propriamente andrebbe considerata come senegalese, con cui a prima vista questi esemplari potrebbero essere confrontati è *Modiolus martorelli* (Hidalgo, 1877) (= *M. lulat* (Dautzenberg, 1891) il quale è però di dimensioni più che doppie, ha forma lievemente diversa, vive a profondità maggiori e per di più in zone francamente marine e non lagunari. A questo punto, escluse le specie Lusitaniche note, le soluzioni possono essere due, o siamo in presenza di una specie nuova o, più facilmente di una specie introdotta accidentalmente. Eventualità quest'ultima tutt'altro che improbabile in considerazione del numero non trascurabile di interventi antropici nella zona che hanno portato in questi ultimi vent'anni all'introduzione e purtroppo acclimatazione di specie esotiche (CESARI & PELLIZZATO, 1985).

Una accurata ricerca bibliografica e un confronto con le ricche collezioni del Museum National d'Histoire Naturelle di Parigi non ci ha permesso di identificare i nostri esemplari a livello specifico anche in considerazione del fatto che l'attuale sistematica della famiglia Mytilidae, come del resto parte della sistematica dei bivalvi, è oggi orientata su caratteristiche anatomiche, quando non biochimiche, che consentono una più sicura discriminazione fra entità la cui variabilità intraspecifica di morfologia conchigliare è spesso superiore a quella interspecifica. Nell'impossibilità di risolvere il problema specifico abbiamo tentato almeno di arrivare ad una corretta identificazione del genere di appartenenza in considerazione del fatto che gli esemplari in nostro possesso avevano una morfologia conchigliare simile a *Modiolus*, ma con alcune differenze quale la posizione pressoché terminale dell'umbone, una certa carenatura umbonale arrotondata, la poco evidente (quando visibile) cresta conchigliare interna al di sotto dell'area legamentare e più o meno separata da essa, che è invece molto sviluppata in *Modiolus* ss e l'assenza di «peli» del periostraco.

L'insieme di questi caratteri ci consente di attribuire gli esemplari da noi reperiti al genere *Xenostrobus* Wilson, 1967 di cui sono a tuttoggi note le seguenti specie

- Gen. *Xenostrobus* Wilson 1967 = *Vignadula* Kuroda & Habe, 1971
Volsella incostans Dunker, 1856 (= *Modiola semivestita* Dunker, 1871, = *Modiola angasi* Clessin, 1889) specie tipo per designazione originale, provincia Australiana
Modiola pulex Lamarck, 1819 (= *Mytilus nitens* Menke, 1848 = *Mytilus ater* Zelebor in Dunker e Zelebor, 1866, = *Mytilus crassus* Tenison-Woods, 1877, = *Modiolus neozelanicus* Iredale, 1915) prov. Australiana e Neozelandese
Modiola securis Lamarck, 1819 (= *Modiola vexillum* Reeve, 1857 = *Perna confusa* Angas, 1871, = *Modiola securis* Hutton, 1873 non Lamarck, 1819, = *Modiola fluviatilis* Hutton, 1878) prov. Australiana e Neozelandese
Mytilus hepaticus Gould, 1850 Isole Fiji
Mytilus atratus Lischke, 1871 Giappone Corea e Cina
Modiola sambasensis Dautzenberg, 1903 Borneo
Modiolus huttoni Suter, 1914 Pliocene superiore della Nuova Zelanda
Xenostrobus mangle Ockelmann, 1983 Golfo del Siam e Malaysia
Xenostrobus balani Ockelmann, 1983 Tailandia

Secondo OCKELMANN (1983) e contrariamente a quanto affermato da WILSON (1967) nella diagnosi del genere, *X. mangle*, *X. balani*, *X. hepaticus* e *X. securis* possono presentare «peli» sul periostraco, e quindi l'eventuale assenza di tale caratteristica, che peraltro non si verifica negli esemplari in nostro possesso, non inficia l'attribuzione generica. Tali lacinie, come osservato da BOTTJER e CARTER (1980) e poi verificato sperimentalmente su diverse specie da OCKELMANN (1983) non sono in realtà produzioni del periostraco, ma particolari secrezioni del piede e delle ghiandole complesse ad esso associate, quindi sostanzialmente bisso, sul periostraco.

CONSIDERAZIONI ECOLOGICO-DISTRIBUTIVE

La comparsa di *Xenostrobus* sp. nella Laguna di Venezia e soprattutto la presenza non accidentale della popolazione nell'area circostante la zona industriale di Porto Marghera induce ad alcune riflessioni. La sua consistente presenza in un'area sottoposta ad intenso traffico commerciale induce a formulare l'ipotesi di un involontario apporto antropico, come CESARI e PELLIZZATO (1985) suggeriscono sia già avvenuto per altri molluschi come *Rapana venosa* e *Scapharca inaequivalvis*. Inoltre il fatto che tale specie sia numericamente consistente in un ambiente altamente degradato, quale è quello attorno a Porto Marghera e alla città di Venezia, fa ritenere che si tratti di una specie con notevole capacità di adattamento e di resistenza.

Come si può inoltre rilevare dai dati distributivi riportati in precedenza saremmo in presenza di un genere molto diffuso soprattutto nell'Oceano Pacifico con una dispersione latitudinale alquanto ampia interessando le province temperate Giapponese, Australiana e Neozelandese, e quella tropicale Indopacifica. Altra caratteristica abbastanza comune agli attuali rappresentanti pare essere una certa preferenza per acque di tipo lagunare, soggette quindi a imprevedibili e forti variazioni chimicofisiche. Queste indicazioni sono compatibili con una colonizzazione delle acque della Laguna Venezia da parte di queste specie e ci confortano nell'ipotesi di essere in presenza di un nuovo ospite di importazione accidentale in Mediterraneo.

Stazione	tipo di substrato	ind/dm ²
A	murazzi-pietre squadrate	0,06
B	briccola in legno	2,75
C	briccola in legno	24,67
D	briccola in legno	1,08
E	briccola in legno	4,58
F	briccola in legno	11,50
G	briccola in legno	1,75
H	briccola in cemento	1,67
I	briccola in legno	0,75
L	briccola in legno	0,08

Tabella 1. Tipi di substrato e quantità di individui di *Xenostrobus* sp., espressi come numero di esemplari per dm², delle stazioni in cui la specie è stata rinvenuta.

Ringraziamenti

Si ringraziano la dott.ssa Gianna Fabi del C.N.R.-I.R.Pe.M. di Ancona ed il dott. Marco Taviani del C.N.R. - Istituto per la Geologia Marina di Bologna per la lettura critica del testo e per gli utili suggerimenti. I tecnici sig. Francesco Monte e Giuseppe Morabito del Dipartimento di Biologia Evoluzionistica e Sperimentale dell'Università degli Studi di Bologna ed il dott. Loris Fiorentini del C.N.R.-I.R.Pe.M. di Ancona per rispettivamente la realizzazione dei disegni, della tavola fotografica e della cartina.

BIBLIOGRAFIA

- BOTTJER D.J. & CARTER J.G., 1980 - Functional and phylogenetic significance of projecting periostracal structures in the Bivalvia (Mollusca), *J. Palaeont.*, **54**: 200-216
- BUCQUOY E., DAUTZENBERG P. & DOLLFUS, 1890 - Les mollusques marins du Roussillon. Vol II, fasc IV Pelecypoda (Fascicule 17) Familles: Aviculidae, Mytilidae, pp. 113-172
- CESARI P. & PELLIZZATO M., 1985 - Molluschi pervenuti in laguna di Venezia per apporti volontari o casuali. Acclimatazione di *Saccostrea commercialis* (Iredale & Roughely, 1933) e di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). *Boll. Malacologico*, **21**(10-12): 237-274
- LOCARD A., 1988 - Revision des espèces françaises appartenant au genre *Modiola*. *Bull. Soc. Malac. France*, **5**: 77-119
- OCKELMANN K.W., 1983 - Descriptions of mytiloid species and definition of the Dacrydiinae n. subfam (Mytilacea - Bivalvia). *Opbelia*, **22**(1): 81-123
- WILSON B.R., 1967 - A new generic name for three recent and one fossile species of Mytilidae (Mollusca: Bivalvia) in southern Australasia, with redescription of the species. *Proc. Malac. Soc.*, London, **37**(4): 279-295